

Translation for 特开2002-325396

Title: Commutator of motor

Contents of the abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the commutator of a motor with which the motor can run, which does not generate noise.

SOLUTION: The commutator 1 of the motor comprises a core 1a, fixed to an armature shaft, commutator pieces 1b, grooves and gap member 1c. The commutator pieces 1b are arranged at the outer periphery of the core 1a with predetermined intervals and electrically cut off, respectively, and electrically contact the brushes. Grooves are recessed from each the gap between commutator pieces 1b to the core 1a, respectively; gap member 1c consists of 30 to 36; percents of thermosetting resin and 55 to 65 percents of strength conditioner in this proportion, these are changed into abrasive and insulating resin; the abrasive and insulated resin is charged into the gaps and grooves; and the commutator 1 is to have the surface 1c1, on which the brush makes slidable contact.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-325396

(P2002-325396A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002.11.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト\* (参考)

H 0 2 K 13/00

H 0 2 K 13/00

J 5 H 6 1 3

H 0 1 R 39/04

H 0 1 R 39/04

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-129553 (P2001-129553)

(22) 出願日 平成13年4月26日 (2001.4.26)

(71) 出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

(72) 発明者 野中 剛

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(72) 発明者 川俣 淳

神奈川県横浜市戸塚区東俣野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(74) 代理人 100102141

弁理士 的場 基憲

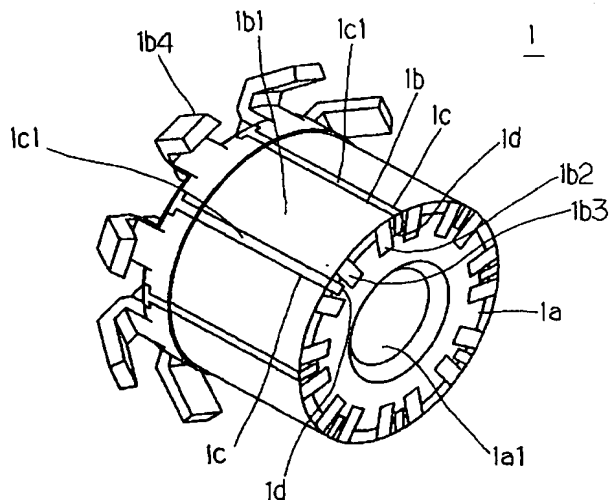
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ用コンミュテータ

(57) 【要約】

【課題】 モータが作動する際に騒音の発生がないモータ用コンミュテータを提供する。

【解決手段】 アーマチュアのアーマチュア軸に固定される芯部1aと、芯部1aの外周部に予め定められた間隙部を置いてそれぞれ電氣的に遮断されて配置され、ブラシと電氣的に接触するコンミュテータ片1bと、コンミュテータ片1b間のそれぞれの間隙部から芯部1aに凹設された溝部と、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて摩耗性のある絶縁性樹脂に成形されて間隙部および溝部に充填され、ブラシが摺接するブラシ摺接面1c1をもつ間隙部材1cとを備えているモータ用コンミュテータ1。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アーマチュアに備えられたアーマチュア軸に固定される芯部と、

前記芯部の外周部に予め定められた間隙部を置いてそれぞれ電氣的に遮断されて配置され、ブラシと電氣的に接触可能な複数のコンミュテータ片と、

前記コンミュテータ片間のそれぞれの間隙部から前記芯部に凹設された溝部と、

摩耗性のある絶縁性樹脂によって成形されて前記前記間隙部および溝部に充填され、前記ブラシが摺接するブラシ摺接面をもつ間隙部材とを備えたモータ用コンミュテータであって、

前記間隙部材は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて成形されていることを特徴とするモータ用コンミュテータ。

【請求項2】 アーマチュアに備えられたアーマチュア軸に固定される絶縁樹脂部と、予め定められた間隙を置いてそれぞれ電氣的に遮断されて配置され、前記絶縁樹脂部によって支持された複数のコンミュテータ片とを備えたモータ用コンミュテータにおいて、

前記絶縁樹脂部は、前記アーマチュア軸に固定される芯部と、前記コンミュテータ片の間隙に充填される間隙部材とが一体に形成され、

前記絶縁樹脂部は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて形成されていることを特徴とするモータ用コンミュテータ。

【請求項3】 強度調整剤を、炭酸カルシウムとしたことを特徴とする請求項1、または2に記載のモータ用コンミュテータ。

【請求項4】 潤滑性調整剤を、3%から7%添加したことを特徴とする請求項1、2、または3のいずれかに記載のモータ用コンミュテータ。

【請求項5】 潤滑性調整剤を、シリコンワックスとしたことを特徴とする請求項4に記載のモータ用コンミュテータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば自動車のワイパモータやパワーウインドモータに内蔵されるモータ用コンミュテータに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のモータ用コンミュテータとしては、アーマチュア軸に固定される芯部の外周部に、スリットを置いて複数個のコンミュテータ片がそれぞれ電氣的に遮断されて配置されているものが知られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のものでは、コンミュテータ片のそれぞれの間が空間になっていたため、ブラシが摺接する際に、ブラシがコンミュテータ片のそれぞれに衝突し、その結果、機械的な騒音が発生すると

いう問題点があった。

【0004】

【発明の目的】この発明は、モータが作動する際に騒音の発生がないモータ用コンミュテータを提供することを目的としている。

【0005】

【発明の構成】

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係るモータ用コンミュテータでは、アーマチュアに備えられたアーマチュア軸に固定される芯部と、芯部の外周部に予め定められた間隙部を置いてそれぞれ電氣的に遮断されて配置され、ブラシと電氣的に接触可能な複数のコンミュテータ片と、コンミュテータ片間のそれぞれの間隙部から芯部に凹設された溝部と、摩耗性のある絶縁性樹脂によって成形されて間隙部および溝部に充填され、ブラシが摺接するブラシ摺接面をもつ間隙部材とを備えたモータ用コンミュテータであって、間隙部材は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて成形されている構成としたことを特徴としている。

【0007】この発明の請求項2に係るモータ用コンミュテータでは、アーマチュアに備えられたアーマチュア軸に固定される絶縁樹脂部と、予め定められた間隙を置いてそれぞれ電氣的に遮断されて配置され、絶縁樹脂部によって支持された複数のコンミュテータ片とを備えたモータ用コンミュテータにおいて、絶縁樹脂部は、アーマチュア軸に固定される芯部と、コンミュテータ片の間隙に充填される間隙部材とが一体に形成され、絶縁樹脂部は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて形成されている構成としたことを特徴としている。

【0008】この発明の請求項3に係るモータ用コンミュテータでは、請求項1、または2の構成に加え、強度調整剤を、炭酸カルシウムとした構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項4に係るモータ用コンミュテータでは、請求項1、2、または3のいずれかの構成に加え、潤滑性調整剤を、3%から7%添加した構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項5に係るモータ用コンミュテータでは、請求項4の構成に加え、潤滑性調整剤を、シリコンワックスとした構成としたことを特徴としている。

【0011】

【発明の作用】この発明に係るモータ用コンミュテータにおいて、摩耗性のある絶縁性樹脂によって成形されて間隙部および溝部に充填され、ブラシが摺接するブラシ摺接面をもつ間隙部材は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて

成形されている。それ故、コンミュテータ片と同一面を形成している間隙部材は、コンミュテータ片のそれぞれの間に空間なく配置される。

【0012】

【発明の実施の形態】

【0013】

【実施例】図1ないし図11には、この発明に係るモータ用コンミュテータの一実施例が示されている。

【0014】図示するモータ用コンミュテータ1は、モータ2に用いられる。モータ2は、主として、ヨーク3、第1、第2のマグネット4、5、アーマチュア6、第1、第2のブラシ7、8、ギャケース9から構成されている。アーマチュア6は、アーマチュア軸10、アーマチュアコア11、モータ用コンミュテータ1、アーマチュアコイル12からなる。

【0015】ヨーク3には、筒形のヨーク本体3aが備えられている。ヨーク本体3aの内側には、第1、第2のマグネット4、5が対向して配置されている。ヨーク本体3aの一端には、ギャケース9が結合されている。ヨーク本体3aの他端には、エンドキャップ13が結合されている。エンドキャップ13の内側には、軸受14が取付けられている。軸受14には、アーマチュア軸10の一端が回転可能に支持されている。ヨーク本体3aの他端には、ホルダベース15が配置されている。ホルダベース15には、一対のブラシボックス15a、15aが形成されている。ブラシボックス15a、15a内には、ブラシばね16、16を介して第1、第2のブラシ7、8が収められている。第1、第2のブラシ15、16は、ブラシばね16、16によりホルダベース15の中心に向けて押圧されている。第1、第2のブラシ15、16は、外部のワイバ制御回路に電気的に接続される。ギャケース9には、減速機構が内蔵されている。

【0016】アーマチュア軸10は、ヨーク本体3a内から他端がギャケース9内に延出されており、他端側がギャケース9に設けられた軸受によって回転可能に支持されている。アーマチュア軸10上にはアーマチュアコア11、そして、モータ用コンミュテータ1が取付けられている。

【0017】モータ用コンミュテータ1には、図8に示されるように、芯部1a、コンミュテータ片1b、間隙部材1cが備えられている。芯部1aは円筒形にされている。芯部1aの中央には、アーマチュア軸10が固定される軸穴1a1が形成されている。

【0018】モータ用コンミュテータ1は、円筒形にされたコンミュテータ片形成用の母材の内周に絶縁樹脂部材にて成形された芯部1aが一次モールドとして成形される。このとき、母材の内周に形成された爪部1b2、1b3が芯部1a中に埋没されことにより母材と芯部1aは剥離することがない。次に、図2に示されるように、母材をそれぞれが絶縁されたコンミュテータ片1b

にするための間隙部1eと、芯部1aに凹設された溝部1fから成る部材モールド部1dがカッター(図示せず)により形成される。このカッターにより母材の筒方向であって芯部1aの径方向の中心に向け切削加工が行われる。さらに、部材モールド部1dに間隙部材1cが二次モールドされる。コンミュテータ片1bは、このモータ用コンミュテータ1において、スロット数に対応した数(ここでは8個である。)にされている。符号は単一のコンミュテータ片1bについてのみ付される。コンミュテータ片1bは、芯部1aの円周方向での端部に配置された間隙部材1c、1cを挟んでそれぞれ電気的に遮断されて配置されている。コンミュテータ片1bには、湾曲状の板形にされた本体1b1が備えられている。この本体1b1には、芯部1aの軸穴1a1を基準として外径切削されることにより、第1、第2のブラシ7、8に電気的に接触される面が形成される。本体1b1の一端には、一対の爪部1b2、1b2が芯部1aに向けて突出配置され、本体1b1の他端には、一端と対称にして一対の爪部1b3、1b3が芯部1aに向けて突出配置されている。本体1bの他端には、コイル接続部1b4が外周部に向け突出形成されている。コイル接続部1b4は、コンミュテータ片1bが芯部1aとともに一次モールドされた際に、本体1b1と同一の面を形成するように突出されており、その後、本体1b1の外周部に向け折り曲げ成形される。コイル接続部1b4には、アーマチュア軸10に固定されてから、アーマチュアコア11に巻回されたアーマチュアコイル12が電気的に接続される。

【0019】間隙部材1cは、コンミュテータ片1bが芯部1aとともに一次モールドされた際にそれぞれのコンミュテータ片1bの間に形成された部材モールド部1d内に対し二次モールドがされることによって一体に成形されている。部材モールド部1dは、それぞれのコンミュテータ片1b同士の間隙部1eから溝部1f内まで凹設されている。間隙部材1cは、エポキシ、フェノール等の熱硬化性樹脂を素材として成形されており、その成分比率は、強度調整材である炭酸カルシウムが20%ないし80%、潤滑性調整材であるシリコンワックスが0%ないし30%、空隙が0%ないし10%、粘結材であるフェノール樹脂が20%ないし80%であり、より好ましくは、強度調整材が60%、潤滑性調整材が5%、空隙が2%、粘結材が33%である。間隙部材1cの樹脂の構成は、図11に示される。これにより、間隙部材1cは、摩耗性のある樹脂によって成形される。部材モールド部1d内に配置された間隙部材1cの端部には、図6に示されるように、コンミュテータ片1bの本体1b1の表面と同一の面を形成するブラシ摺接部1c1が備えられている。ブラシ摺接部1c1には、ブラシばね16、16の弾性反発力によって第1、第2のブラシ7、8が電気的に接続可能に押圧接触される。

【0020】このようなモータ用コンミュテータ1は、以下に示す工程に従って製造される。図2および図3に示される第1の工程において、コンミュテータ片1bと芯部1aとが一次モールドによって一体成形された第1の成形体21が得られる。コンミュテータ片1bの二対の爪部1b2、1b2、1b3、1b3は、芯部1a内に抜け止めされて配置される。コイル接続部1b4は、本体1b1と同一の面を形成するように突出されている。この第1の工程では、コンミュテータ片1bのそれぞれの間に、間隙部1eから溝部1fまで部材モールド部1dが凹設される。また、軸穴1a1には、隔壁1a2が形成されている。

【0021】次に、図4および図5に示される第2の工程が実行される。この第2の工程では、第1の工程で得られた第1の成形体21に対し、部材モールド部1dのそれぞれに間隙部材1cが配置されて二次モールドされることにより、間隙部材1cが一体成形された第2の成形体22が得られる。このとき、軸穴1a1の隔壁1a2は残されている。コイル接続部1b4は、本体1b1と同一の面を形成するように突出されている。

【0022】続いて、図6および図7に示される第3の工程が実行される。この第3の工程では、第2の工程で得られた第2の成形体22に対し、コンミュテータ片1bの本体1b1の外径寸法を基準の値にするための外径切削が行われるとともに、芯部1aの内径寸法を基準の値にするための内径切削が行われることによって、第3の成形体23が得られる。第3の工程によって、軸穴1a1の隔壁1a2は除去され、間隙部材1cの端部には、コンミュテータ片1bの本体1b1の表面と断付きのない均一な面となるブラシ摺接部1c1が形成される。コイル接続部1b4は、本体1b1と同一の面を形成するように突出されたままである。

【0023】さらに、図8ないし図10に示される第4の工程が実行される。この第4の工程では、コンミュテータ片1bのコイル接続部1b4が本体1b1の外周部に向け折り曲げ成形されることによって、モータ用コンミュテータ1が得られる。そして、モータ用コンミュテータ1は、アーマチュア軸10上でアーマチュアコア11の近くに圧入固定される。

【0024】ワイパ制御回路より第1、第2のブラシ15、16に通電されると、第1、第2のブラシ15、16に接触しているコンミュテータ片1bを通じてアーマチュアコイル12に電流が供給されることにより、アーマチュアコア11より第1、第2のマグネット4、5に向けて磁力が発生され、第1、第2のマグネット4、5が発生している磁力とによる電磁誘導によってアーマチュア軸10が回転する。アーマチュア軸10が回転するに際し、第1、第2のブラシ7、8は、コンミュテータ片1bと同一面となって連続されていて摩耗性のある熱硬化性樹脂によって成形された間隙部材1cのブラシ摺

接部1c1に摺接されるものとなる。

【0025】なお、モータ用コンミュテータ1を製造するにあたり、図12に示される他の実施例のように、複数のコンミュテータ片1bを先に形成し、それぞれが絶縁された状態でコンミュテータ片1bを成型型にセットした後に、1度のモールドにて成形するようにしてもよい。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明に係わるモータ用コンミュテータによれば、摩耗性のある絶縁性樹脂によって成形されて間隙部および溝部に充填され、ブラシが摺接するブラシ摺接面をもつ間隙部材は、熱硬化性樹脂が30%から36%で、強度調整剤が55%から65%の配合比率にて成形されている。それ故、コンミュテータ片と同一面を形成している間隙部材は、コンミュテータ片のそれぞれの間に空間なく配置される。よって、モータが作動する際の騒音がなくなり、静粛になるという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わるモータ用コンミュテータの一実施例を用いたワイパモータの一部破断正面図である。

【図2】図1に示したモータ用コンミュテータを製造する際の第1の工程の外観斜視図である。

【図3】図2のモータ用コンミュテータの縦断面図である。

【図4】図1に示したモータ用コンミュテータを製造する際の第2の工程の外観斜視図である。

【図5】図4に示したモータ用コンミュテータの縦断面図である。

【図6】図1に示したモータ用コンミュテータを製造する際の第3の工程の外観斜視図である。

【図7】図6に示したモータ用コンミュテータの縦断面図である。

【図8】図1に示したモータ用コンミュテータを製造する際の第4の工程の外観斜視図である。

【図9】図8に示したモータ用コンミュテータの縦断面図である。

【図10】図9に示したモータ用コンミュテータの右側面図である。

【図11】図1に示したモータ用コンミュテータにおいての間隙部材の樹脂の構成図である。

【図12】この発明に係わるモータ用コンミュテータの他の実施例においての間隙部材まわりの断面図である。

#### 【符号の説明】

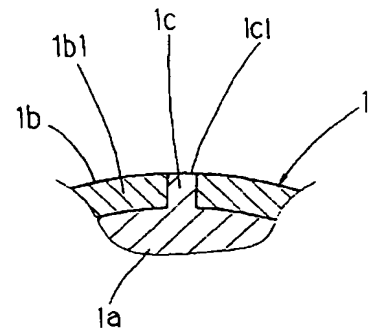
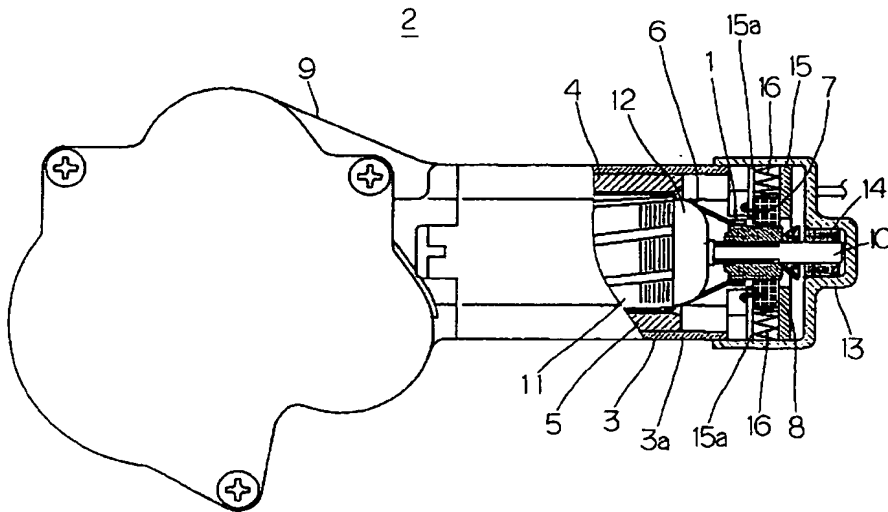
- 1 モータ用コンミュテータ
- 1a (絶縁樹脂部) 芯部
- 1b コンミュテータ片
- 1c (絶縁樹脂部) 間隙部材
- 1c1 (ブラシ摺接面) ブラシ摺接部
- 1e 間隙部

1 f 溝部  
6 アーマチュア  
7 (ブラシ) 第1のブラシ

8 (ブラシ) 第2のブラシ  
10 アーマチュア軸

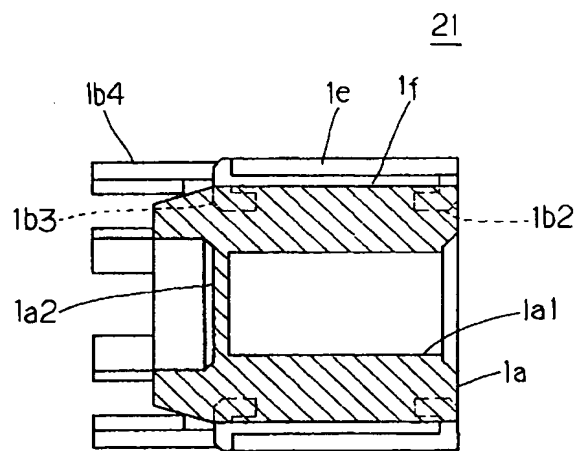
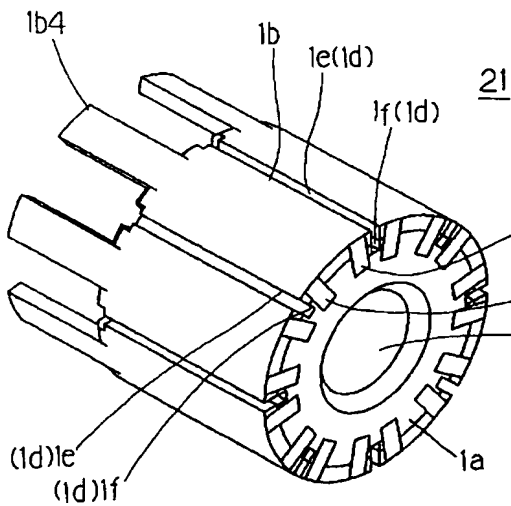
【図1】

【図12】

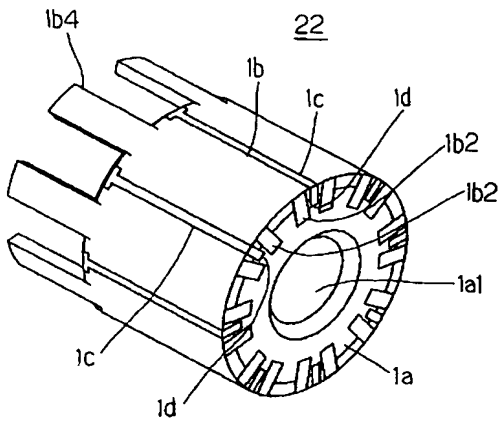


【図2】

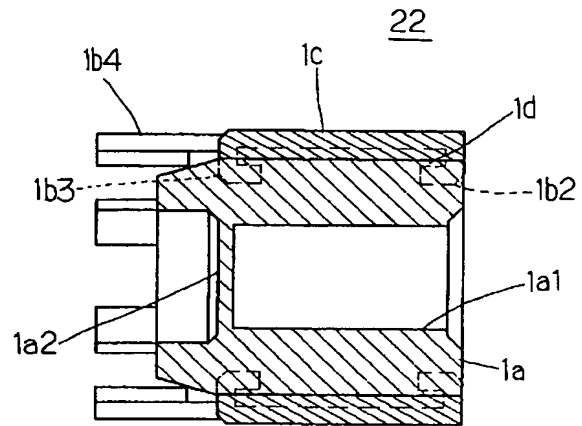
【図3】



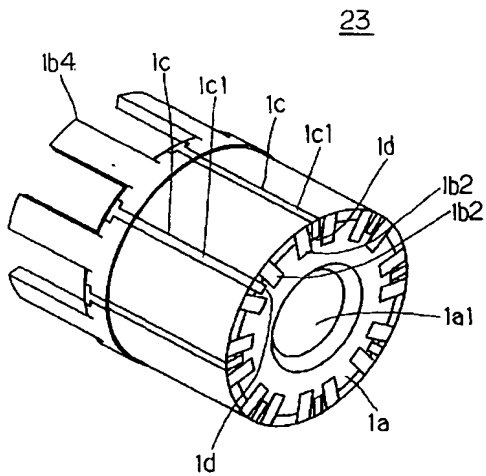
【図4】



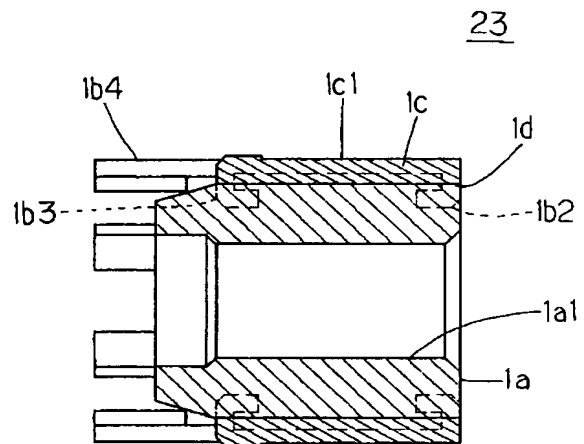
【図5】



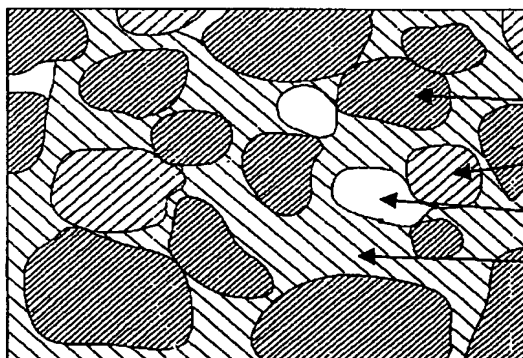
【図6】



【図7】

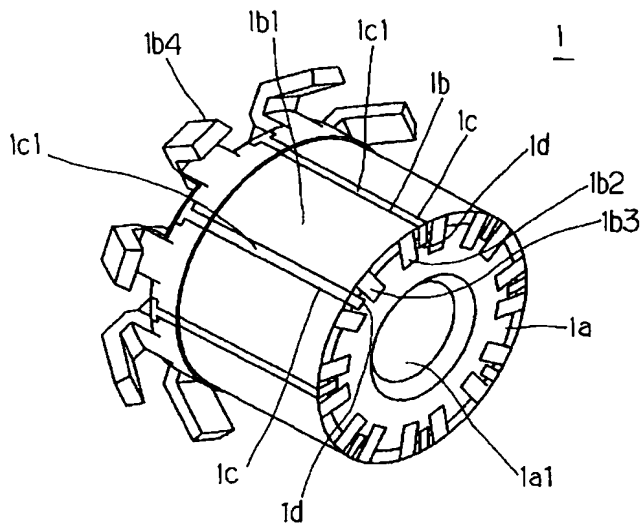


【図11】

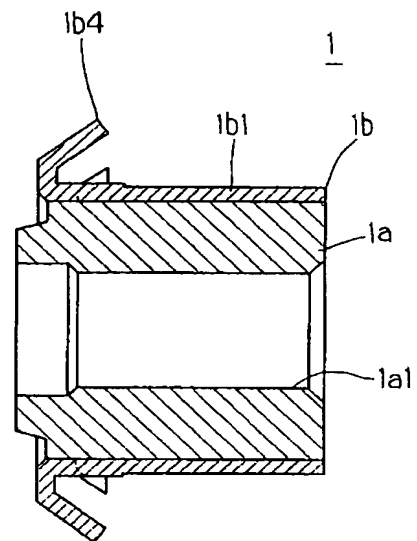


強度調整材:炭酸カルシウム  
 潤滑性調整材:シリコンワックス  
 空隙  
 粘結材:フェノール樹脂

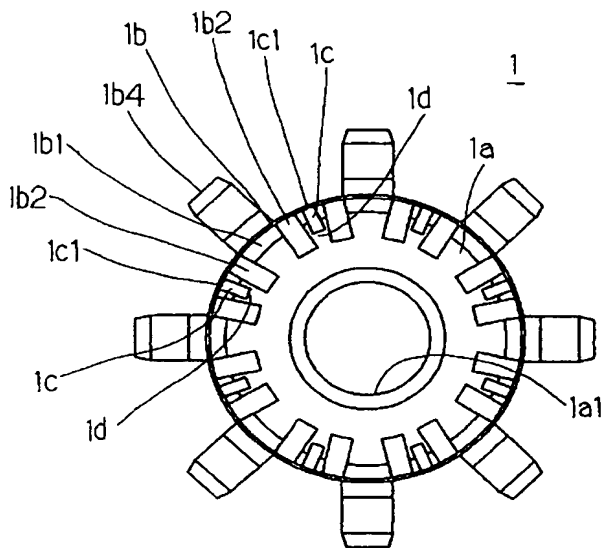
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H613 AA01 AA03 BB04 BB08 BB09  
BB15 BB27 GA04 GA05 GA06  
GA07 GB01 GB02 GB06 GB08  
GB09 GB13 GB17 KK03 KK05  
PP08 QQ03 QQ05 SS04 SS05